

# “梦戴维”角膜塑形术矫治青少年轻中度近视的临床研究

吕秀芳<sup>1</sup>, 杨浩江<sup>2</sup>, 张莉<sup>1</sup>, 李雯霖<sup>1</sup>, 何莉<sup>1</sup>, 吴满荣<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(518026)中国广东省深圳市儿童医院眼科;  
<sup>2</sup>(518000)中国广东省深圳市第二人民医院眼科中心

作者简介:吕秀芳,硕士,副主任医师,研究方向:儿童白内障及小儿斜弱视。

通讯作者:张莉,学士,主任医师,研究方向:小儿斜弱视、小儿泪道疾病。muring74@hotmail.com

收稿日期:2012-08-25 修回日期:2013-01-21

## Clinical studies of the effects of overnight orthokeratology lens on mild and middle myopia for teenager

Xiu-Fang Lü<sup>1</sup>, Hao-Jiang Yang<sup>2</sup>, Li Zhang<sup>1</sup>, Wen-Lin Li<sup>1</sup>, Li He<sup>1</sup>, Man-Rong Wu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Children Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518026, Guangdong Province, China; <sup>2</sup>Eye Centre of the Second People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China

**Correspondence to:** Li Zhang. Department of Ophthalmology, Children Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518026, Guangdong Province, China. muring74@hotmail.com

Received:2012-08-25 Accepted:2013-01-21

## Abstract

• **AIM:** To observe the clinical effects of rigid gas permeable contact lens for orthokeratology, evaluate the safety and effectivity of orthokeratology for teenagers, and analyze relevant factors.

• **METHODS:** One hundred and twenty patients (200 eyes, aging from 10 to 18 years old) were followed up for six months. All patients wore night orthokeratology lens after standard optometry for spectacles. The therapeutic effect and complications, subjective feeling were observed.

• **RESULTS:** All patients after six months wearing felt favorable. Uncorrected visual acuity was improved after six months, the difference was significant ( $P < 0.01$ ). Diopters and K value were lower than the past. The difference was significant ( $P < 0.01$ ). There was no significant difference between the ocular axial length, corrected visual acuity of before and after treatment.

• **CONCLUSION:** Orthokeratology lens are safe and effective for treating mild and middle myopia of teenager's. But the further study is needed to ensure the safety and effectivity for long wearing.

• **KEYWORDS:** orthokeratologic procedure; ametropia; myopia

**Citation:** Lü XF, Yang HJ, Zhang L, et al. Clinical studies of the effects of overnight orthokeratology lens on mild and middle

myopia for teenager. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013;13(2):280-282

## 摘要

**目的:**通过观察“梦戴维”高透氧夜戴型硬性角膜塑形镜片的临床应用情况,评价“梦戴维”角膜塑形术矫治青少年轻中度近视临床使用的安全性、有效性及其疗效,同时分析其相关因素。

**方法:**选择我院眼科门诊的10~18岁轻中度近视儿童120例200眼,按照我院角膜塑形验配流程规范验配,均以夜戴镜片为主,随访6mo,观察其疗效、并发症及配戴者主观症状。

**结果:**配戴6mo后配戴者主观症状基本良好;6mo后裸眼视力、屈光度、角膜地形图(K值)与配戴前比较差异统计上均有显著性( $P < 0.01$ ),眼轴、矫正视力配戴前后比较差异统计学上无显著性( $P > 0.05$ )。

**结论:**“梦戴维”角膜塑形术矫治青少年轻中度近视是安全的、有效的,但长期配戴必须严密观察及随诊,以确保长期治疗的安全性和有效性。

**关键词:**角膜塑形术;屈光不正;近视

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.02.17

**引用:**吕秀芳,杨浩江,张莉,等.“梦戴维”角膜塑形术矫治青少年轻中度近视的临床研究.国际眼科杂志2013;13(2):280-282

## 0 引言

近视是目前全球发病率最高的屈光不正,如何预防、控制近视一直是临床眼科医师关注的课题,“梦戴维”角膜塑形术是根据患者角膜参数设计的一种特殊的硬性隐形眼镜,采用高透气性材料加工制作,让患者配戴,是一种可逆性的、非手术性矫治近视的方法<sup>[1]</sup>。本研究分析2011-08/2012-02在我院配戴“梦戴维”角膜塑形术矫治青少年轻中度近视的情况,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择本院眼科门诊患者120例200眼,其中男50例80眼,女70例120眼,年龄10~18(平均14±4)岁;术前角膜地形图检查排除圆锥角膜病变;除屈光不正外,无眼部其它疾病及全身免疫系统疾病;眼压≤21mmHg;近视球镜度数0.75~5.5(平均3.33±1.29)D;柱镜度数0.25~1.0D,角膜性散光≤1.75D,平均1.03±0.39D;所有检查均需取得患儿及家长的知情同意。仪器:“梦戴维”角膜塑形镜片由美国博士伦波利玛公司出品的Boston XO材料加工制作,镜片材料DK值按照ISO方法达100。意大利CSOSRL公司的Modi角膜地形图,美国的SK3-AT555非接触眼压计。

表1 配戴角膜塑形镜前后视力和屈光度及眼轴的比较  $\bar{x}\pm s$ 

观察指标	戴镜前	戴镜后 6mo	<i>t</i>	<i>P</i>
球镜(D)	3.32±0.12	1.13±0.94	0.12	0.00
柱镜(D)	1.24±0.29	0.50±0.32	0.09	0.00
裸眼视力	0.35±0.17	0.99±0.12	-13.79	0.00
矫正视力	1.01±0.04	1.04±0.82	-1.83	0.08
水平眼轴(mm)	22.36±0.35	22.37±0.35	-1.81	0.09
垂直眼轴(mm)	22.35±0.35	22.36±0.35	-3.04	0.07

表2 配戴角膜塑形镜前后3mm及5mm光学区的水平K1值与垂直K2值的比较及眼压的比较

分组	3mm 光学区		5mm 光学区		眼压(mmHg)
	K1(D)	K2(D)	K1(D)	K2(D)	
戴镜前	42.89±1.00	43.31±1.24	43.04±1.04	43.61±1.07	16.78±2.87
戴镜后 6mo	41.04±1.18	41.74±1.42	41.70±1.11	42.39±1.23	16.55±2.50
<i>t</i>	8.31	6.93	6.72	6.76	-1.81
<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09

## 1.2 方法

**1.2.1 眼科检查** 常规眼部检查(包括远近视力、裂隙灯、眼底、眼压、角膜地形图、电脑验光等)及托品酰胺滴眼液散瞳检影验光;泪液量测定:泪湖观察或 Schirmer 试验作泪液量测定;泪膜稳定性:泪膜破裂时间(BUT)测定。按近视程度分为轻度近( $<-3.00D$ )、中度近视( $-3.00\sim-6.00D$ )、高度近视( $>-6.00D$ )。其中轻度近视 80 例 140 眼,中度近视 40 例 60 眼(本研究不包括高度近视)。

**1.2.2 验配方法** 根据患者角膜地形图数值、患者欲降低的屈光度,确定角膜塑形镜的基弧、反转弧、镜片直径等参数;以荧光图像评估镜片的位置及活动度,确定最佳镜片参数;同时进行镜片规范配戴和护理教育。均以夜戴镜片为主,夜戴 8~10h;随访患者于戴镜后次日,1,2wk;1mo 以及以后每月随访至 6mo。随访时观察镜片配适状态、镜片位置、滑动度、清洁度、裸眼视力、角膜地形图及角膜情况,以决定是否停戴或更换镜片,同时确定下次复诊时间。

统计学分析:所有数据分析采用 SPSS 12.0 软件包,采用配对 *t* 检验, $P<0.05$  为具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 裸眼视力和屈光度** 配戴镜片者在戴镜后次日即出现明显远视力改善及屈光度减低。6mo 后 120 例 200 眼患者中裸眼视力 1.0 者 178 眼(89.0%),裸眼视力为 0.6 者 10 眼(5.0%),裸眼视力 0.8 者 12 眼(6.0%);与配戴前比较差异有统计学意义( $P<0.01$ );屈光度(球镜和柱镜)戴镜 6mo 后均降低,差异有统计学意义( $P<0.01$ ),眼轴、矫正视力配戴前后比较差异统计学上无显著性( $P>0.05$ ,表 1)。

**2.2 角膜地形图(K 值)** 戴镜 6mo 后 3,5mm 光学区的水平 K1 值与垂直 K2 均下降,差异有统计学意义( $P<0.01$ ,表 2)。

**2.3 眼压** 戴镜 6mo 后眼压变化不明显,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表 2)。

**2.4 配戴者主观症状** 综合满足度:54.4% 述良好,45.6% 述基本良好;配戴感觉:21.1% 述良好,78.9% 述基本良好;视物满足度:32.2% 述良好,67.8% 述基本良好。

**2.5 并发症** 表现为散在的点状角膜染色 20 眼(10.0%),停戴 2d,给予玻璃酸钠滴眼液及妥布霉素滴眼液后,症状消失,继续戴镜;2 眼(1.0%)表现为比较密集的角膜染色,用药后症状改善欠佳,裂隙灯检查发现倒睫后,退片停戴。178 眼(89.0%)无角膜染色。

**2.6 眼局部情况** 戴镜前 BUT 为  $16.05\pm 1.54s$ ,戴镜后 BUT 为  $15.95\pm 1.76s$ , $P=0.43$ ,配戴前后比较无统计学差异。6 眼(3.0%)表现为在一个象限的轻微的球结膜充血,194 眼(97.0%)无明显结膜充血;10 眼(5.0%)表现为睑结膜的轻微血管充血,表面光滑度轻微下降,但较验配前程度无明显增加。190 眼(95.0%)无明显睑结膜明显充血表现。

## 3 讨论

随着青少年近视人数的增加,青少年近视在流行病学、临床治疗学、发病机制方面,已日益成为研究的焦点。由于青少年绝大部分不能接受激光手术性矫治近视,因此,角膜塑形术特别适合青少年近视人群。

角膜塑形术只与角膜上皮作用,对角膜上皮层之后的组织无创伤,相对较安全<sup>[2,3]</sup>。同时随着角膜塑形镜设计和材料的完善,出现了夜戴型“梦戴维”角膜塑形镜片。它共有 4 区,分别为基弧区、反转弧区、定位弧区和周弧区。基弧区在眼皮作用下对角膜的中央区施以下压的力量,反转弧区通过泪液流体效应对角膜组织产生外拉的作用,定位弧区保障光学中心的居中及稳定性,周弧区有利于泪液的顺畅交换。这种设计的镜片与角膜之间的吻合性大大提高,镜片与角膜之间泪液层分布更加合理<sup>[4]</sup>。非球面化的内表面使泪液交换更加顺畅,塑形效果加大加快。整个 4 区 7 弧全吻合非球面化设计,大大提高了塑形的有效性和安全性,使配戴者更加舒适。本研究 120 例 200 眼,绝大多数配戴者对配戴结果满意,95.0% 以上患者戴镜后未见明显的球结膜及睑结膜充血,泪膜破裂时间检查配戴前后比较差异统计学上无显著性( $P>0.05$ );角膜塑形术中 178 眼(89.0%)无角膜染色,20 眼(10.0%)表现为散在的点状角膜染色,停戴 2d,给予玻璃酸钠滴眼液及妥布霉素滴眼液后,症状消失,继续戴镜;2 眼(1.0%)

表现为比较密集的角膜染色,用药后症状改善欠佳,裂隙灯检查发现倒睫后,退片停戴。研究分析早期出现的角膜染色一般比较散在,可出现角膜划痕,考虑是取戴镜片不妥、反复操作造成的可能性大;另外,镜片造成人为眨眼,增加了镜片对角膜的摩擦,均会导致角膜点状染色。但本研究中所有患者在严格规范验配和密切随访下,最大限度地消除了危险因子,未有角膜溃疡发生。因而配戴“梦戴维”角膜塑形镜是安全的。

有研究报道<sup>[5]</sup>角膜塑形术可以改变角膜弧度,降低屈光度,但是作用范围有限,一般为低、中度近视比较理想,患者最终的裸眼视力根本上取决于术前的屈光度。对于近视度数 $<5D$ 者,裸眼视力可达1.0或以上,而对于屈光 $>5D$ 者,屈光度的降低并不意味着裸眼视力的提高。本研究发现,配戴角膜塑形镜片,配戴者在戴镜后次日即出现明显远视力改善及屈光度减低。6mo后120例200眼患者中裸眼视力1.0者178眼(89.0%),裸眼视力为0.6者10眼(5.0%),裸眼视力0.8者12眼(6.0%),与配戴前比较差异有统计学意义( $P<0.01$ );屈光度(球镜和柱镜)戴镜6mo后均降低,差异有统计学意义( $P<0.01$ ),矫正视力配戴前后比较差异统计上无显著性( $P>0.05$ )。这些结果都说明了配戴“梦戴维”角膜塑形镜片,能有效降低低、中度近视,提高患者裸眼视力是安全、有效的。

近视度数下降与角膜曲率变平坦是评估角膜塑形术效果的关键指标<sup>[6]</sup>。有研究报道<sup>[7,8]</sup>角膜塑形镜是通过减少角膜曲率,部分控制和延缓近视的发展。本研究发现戴镜6mo后3mm及5mm光学区的水平K1值与垂直K2均下降,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。这与李艳红等<sup>[6]</sup>报道的配戴角膜塑形镜后角膜曲率改变的结果是一致的。同时,也发现大部分患者停戴1wk后角膜曲率恢复到戴镜前。因此不用担心角膜塑形会对角膜形态有永久性的不

良改变。本研究还发现了戴镜6mo后眼压变化不明显,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。因此,短期内戴镜对角膜厚度、房角结构、房水引流可能不会造成不良影响;同时也发现戴镜6mo后眼轴变化不明显,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),这可能与本次研究眼轴观察时间有关,在以后的研究里长达2~5a眼轴的连续性观察将更有意义。

总之,本研究进一步证实了配戴“梦戴维”角膜塑形镜片,能有效降低低、中度近视,提高患者裸眼视力,且使用过程中无明显严重并发症产生。但角膜塑形镜对近视控制的长期效应以及对眼部生理的长期影响还有待进一步随访观察,相信结合角膜共焦显微镜检查将对长期使用角膜塑形镜对角膜基质细胞、内皮细胞、神经纤维生长的影响做出更科学的评测。

#### 参考文献

- 1 Hiraoka T, Okamoto C, Ishii Y, et al. Contrast sensitivity function and ocular higher-order aberrations following overnight orthokeratology. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48(2):550-556
- 2 Chan B, Cho P, Cheung SW. Orthokeratology practice in children in an university in Hong Kong. *Clin Exp Optom* 2008;91(5):453-460
- 3 Haque S, Fonn D. Corneal and epithelial thickness changes after 4 weeks of overnight corneal refractive therapy lens wear, measured with optic coherence tomography. *Eye Contact Lens* 2004;30(4):189-193
- 4 王新月,贾艳红.角膜塑形镜治疗近视的临床研究.中国实用诊断与治疗杂志2008;22(7):540-541
- 5 Swarbrick HA. Orthokeratology review and update. *Clin Exp Optom* 2006;89(3):124-143
- 6 李艳红,于靖,金依华.夜戴型角膜塑形镜矫治青少年近视的临床观察.同济大学学报(医学版)2011;32(2):69-71
- 7 谢培英.促进我国现代角膜塑形术的健康发展.中华眼科杂志2007;43(8):547-549
- 8 David Ruston. Orthokeratology: An Update. *Optometry in practice* 2006;7(1):47-60